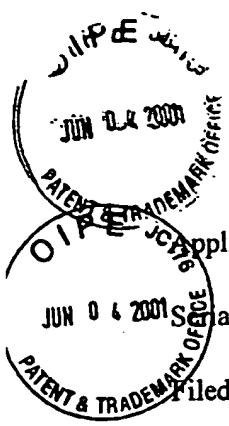




27123

PATENT TRADEMARK OFFICE

Docket No. 1232-4703**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): Shigeki SAKURAI

Group Art Unit:

JUN 06 2001 Serial No.: 09/825,023

Examiner:

Filed: April 3, 2001

For: INTERNET FACSIMILE GATEWAY APPARATUS AND METHOD FOR CONTROLLING THE SAME

CLAIM TO CONVENTION PRIORITYCommissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

Application(s) filed in: JAPAN
 In the name of: Canon Kabushiki Kaisha
 Serial No(s): 2000-102507
 Filing Date(s): April 4, 2000

Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.

A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. _____, filed _____.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.Dated: May 30, 2001

By:

Joseph A. Calvaruso
Joseph A. Calvaruso
Registration No. 28,287Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
 345 Park Avenue
 New York, NY 10154-0053
 (212) 758-4800 Telephone
 (212) 751-6849 Facsimile

O I P E JUN 4 2001
PATENT & TRADEMARK OFFICE

27123
PATENT TRADEMARK OFFICE

0300

Docket No. 1232-4703

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): **Shigeki SAKURAI**

Group Art Unit:

Serial No.: **09/825,023**

Examiner:

Filed: **April 3, 2001**

For: **INTERNET FACSIMILE GATEWAY APPARATUS AND METHOD FOR
CONTROLLING THE SAME**

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. §1.8(a))

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

I hereby certify that the attached:

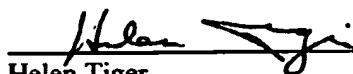
1. Claim to Convention Priority w/one document
2. Return Postcard Receipt
- 3.

along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed and this Certificate of
Mailing are being deposited with the United States Postal Service on date shown below with
sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner for
Patents, Washington, D.C., 20231.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: May 30, 2001

By:


Helen Tiger

Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile



(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2000-102507)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: April 4, 2000

Application Number : Patent Application 2000-102507

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

April 27, 2001

Commissioner,

Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3035583



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

1232-4703

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 4月 4日

出願番号

Application Number:

特願2000-102507

出願人

Applicant(s):

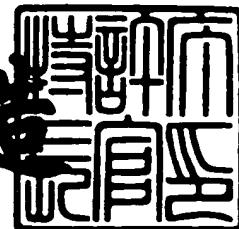
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 4月 27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3035583

6

【書類名】 特許願
【整理番号】 3972005
【提出日】 平成12年 4月 4日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 1/00
【発明の名称】 インターネット FAX ゲートウェイ装置及びその制御方法
【請求項の数】 11
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 櫻井 茂樹
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100076428
【弁理士】
【氏名又は名称】 大塚 康徳
【電話番号】 03-5276-3241
【選任した代理人】
【識別番号】 100101306
【弁理士】
【氏名又は名称】 丸山 幸雄
【電話番号】 03-5276-3241
【選任した代理人】
【識別番号】 100115071
【弁理士】
【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インターネットFAXゲートウェイ装置及びその制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一般交換電話網とIPネットワークに接続されて、一般交換電話網とIPネットワークの間のファクシミリ通信を中継するインターネットFAXゲートウェイ装置において、

一般交換電話網におけるファクシミリ伝送の手順処理を行う第1の通信手段と

IPネットワークにおけるファクシミリ伝送の手順処理を行う第2の通信手段と、

前記第2の通信手段が受信した信号に基づいて前記第1の通信手段が送信する信号の送信タイミングを制御する制御手段を有することを特徴とするインターネットFAXゲートウェイ装置。

【請求項2】 前記制御手段が、前記一般交換電話網におけるファクシミリ伝送の手順で用いられる制御信号の疑似信号を生成する疑似信号生成手段を有し

前記第2の通信手段が所定の信号を受信した後、所定時間後に前記疑似信号を前記第1の通信手段を介して送信することを特徴とする請求項1記載のインターネットFAXゲートウェイ装置。

【請求項3】 前記制御手段が、前記第2の通信手段が受信した信号を所定期間蓄積した後に、前記第1の通信手段を介して送信することを特徴とする請求項1又は請求項2記載のインターネットFAXゲートウェイ装置。

【請求項4】 前記疑似信号が送受信装置間の同期確立のための信号であることを特徴とする請求項2記載のインターネットFAXゲートウェイ装置。

【請求項5】 前記所定時間が、前記一般交換電話網におけるファクシミリ伝送の手順で規定されている時間であることを特徴とする請求項2又は請求項4記載のインターネットFAXゲートウェイ装置。

【請求項6】 一般交換電話網とIPネットワークに接続されて、一般交換電話網とIPネットワークの間のファクシミリ通信を中継するインターネットF

A Xゲートウェイ装置の制御方法であって、

一般交換電話網におけるファクシミリ伝送の手順処理を行う第1の通信工程と

I Pネットワークにおけるファクシミリ伝送の手順処理を行う第2の通信工程と、

前記第2の通信工程が受信した信号に基づいて前記第1の通信工程が送信する信号の送信タイミングを制御する制御工程を有することを特徴とするインターネットF A Xゲートウェイ装置の制御方法。

【請求項7】 前記制御工程が、前記一般交換電話網におけるファクシミリ伝送の手順で用いられる制御信号の疑似信号を生成する疑似信号生成工程を有し

前記第2の通信工程が所定の信号を受信した後、所定時間後に前記疑似信号を前記第1の通信工程によって送信することを特徴とする請求項6記載のインターネットF A Xゲートウェイ装置の制御方法。

【請求項8】 前記制御工程が、前記第2の通信工程が受信した信号を所定期間蓄積した後に、前記第1の通信工程によって送信することを特徴とする請求項6又は請求項7記載のインターネットF A Xゲートウェイ装置の制御方法。

【請求項9】 前記疑似信号が送受信装置間の同期確立のための信号であることを特徴とする請求項7記載のインターネットF A Xゲートウェイ装置の制御方法。

【請求項10】 前記所定時間が、前記一般交換電話網におけるファクシミリ伝送の手順で規定されている時間であることを特徴とする請求項7又は請求項9記載のインターネットF A Xゲートウェイ装置の制御方法。

【請求項11】 一般交換電話網とI Pネットワークに接続されて、一般交換電話網とI Pネットワークの間のファクシミリ通信を中継するインターネットF A Xゲートウェイ装置の制御プログラムを格納したコンピュータ装置読み取り可能な記憶媒体であって、

一般交換電話網におけるファクシミリ伝送の手順処理を行う第1の通信工程のプログラムと、

IPネットワークにおけるファクシミリ伝送の手順処理を行う第2の通信工程のプログラムと、

前記第2の通信工程のプログラムが受信した信号に基づいて前記第1の通信工程のプログラムが送信する信号の送信タイミングを制御する制御工程のプログラムを有することを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インターネットFAXゲートウェイ装置に関し、特にITU-Tの勧告のT.38に基づいて、IPネットワークと公衆網に接続され、リアルタイムでG3ファクシミリ相互通信を行うためのゲートウェイ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、格安料金でインターネットが利用可能になるに連れて、音声やFAXをインターネットを利用して伝送することにより低コスト化を図ろうとする傾向や、音声、FAX、映像や他のデータをインターネット（IPネットワーク）で統合して伝送効率の向上を図ろうとする傾向が高まっている。

【0003】

図10に、IPネットワークを介してG3ファクシミリ装置の文書を伝送するためのネットワーク構成を示す。1201及び1202はインターネットFAXゲートウェイ装置（GW）であり、IPネットワーク200と公衆網2101、2102にそれぞれ接続されている。2201及び2202はG3ファクシミリ装置であり公衆網2101、2102にそれぞれ接続されている。

【0004】

ゲートウェイ装置1201及び1202はG3ファクシミリ装置2201及び2202との間でT.30（ITU-Tの勧告で、一般交換電話網における文書ファクシミリ伝送のための手順）プロトコルに従って通信を行う。また、ゲートウェイ装置間では、T.38（ITU-T勧告で、IPネットワーク上のリアルタイムG3ファクシミリ通信のための手順）プロトコルに従って、UDPTL／

I P (Facsimile UDP Transport Layer Protocol) パケットの中の I F P (Internet Facsimile Protocol) パケットで U D P (I E T FのR F C 7 6 8 に従ったUser Datagram Protocol) 通信を行う。

【0005】

図11は、T. 3 8 プロトコルで定められているU D P T L / I P パケット構成を示す。U D P T L / I P パケット3 0 0 は、I P ヘッダー、U D P ヘッダー、U D P T L ヘッダーと I F P パケットから構成されている。さらに I F P パケットは、タイプとデータ3 1 0 から構成される。

【0006】

図12は、従来のインターネットF A Xゲートウェイ装置の概略構成を示すブロック図である。図12に示すインターネットF A Xゲートウェイ装置1 2 0 0 は、図10におけるゲートウェイ装置1 2 0 1 及び1 2 0 2 に対応する。

【0007】

図において、1 0 4 は制御部であり、装置全体の制御を行う。1 0 1 は公衆網制御部であり、公衆網と接続され呼の発着信制御を行う。1 0 2 はファクシミリ信号処理部であり、T. 3 0 に定められた各種信号の生成、検出、送信するデジタルデータの公衆網信号への変調及び公衆網から受信した信号のデジタルデータへの復調を行う。1 0 3 はT. 3 0 プロトコル処理部であり、T. 3 0 プロトコルに従ってプロトコル処理を行う。1 0 6 はパケット処理部であり、U D P T L / I P パケットの組み立てと分解を行い、U D P T L / I P パケットから I F P パケット内のデータを取り出す。1 0 5 はデータバッファであり、I F P パケットの送受信データを格納する。1 0 9 はL A N制御部であり、L A Nヘデータを送信またはL A Nからのデータの受信の制御を行う。

【0008】

以下、図13と図14を用いて、I P ネットワークを介したG 3 ファクシミリ装置相互通信動作の一部について説明する。

【0009】

図13は、発呼側G 3 ファクシミリ装置（図10におけるG 3 ファクシミリ装置2 2 0 1 とする）が発信して着呼側G 3 ファクシミリ装置（図10におけるG

3ファクシミリ装置2202とする)からDIS(デジタル識別信号)信号を受信するまでの信号シーケンスを示す(但し公衆網の交換機の動作は省略してある)。

【0010】

図13において、400は発呼側G3ファクシミリ装置2201の信号状態、401は発側ゲートウェイ装置1201の信号状態、402は着側ゲートウェイ装置1202の信号状態、403は着呼側G3ファクシミリ装置2202の信号状態をそれぞれ示す。発呼側G3ファクシミリ装置2201からの発信410を発側ゲートウェイ装置1201が受信すると発信情報420を着側ゲートウェイ装置1202に送信する。着側ゲートウェイ装置1202は発信情報420を受信すると着信430を着呼側G3ファクシミリ装置2202に送信する。

【0011】

着信430に対して着呼側G3ファクシミリ装置2202が応答すると、T.30プロトコルに従ってCED(被呼局識別)信号431を送信する。着側ゲートウェイ装置1202がCED信号を受信すると、T.38プロトコルに従ってIFPパケットフレームでCEDデータ421を送信する。発側ゲートウェイ装置1201がCEDデータ421を受信すると、発呼側G3ファクシミリ装置1201に、T.30プロトコルに従ってCED信号411を送信する。

【0012】

着呼側G3ファクシミリ装置2202はCED信号431送信後、75±20msの無信号状態450後、プリアンブル信号432を送信する。着側ゲートウェイ装置1202は、IFPパケットにてプリアンブルデータを422を送信する。この時、着側ゲートウェイ装置1202と発側ゲートウェイ装置1201の間はIPネットワーク200で構成されているため、一般的に電話交換網よりも多い伝送遅延が発生する。時刻tのIPネットワークの遅延時間をTd(t)msとすると、発側ゲートウェイ装置1201にプリアンブルデータのIFPパケット422が到達するのにTd(t)ms掛かることになる。

【0013】

その後、発側ゲートウェイ装置1201は、T.30プロトコルに従って発呼

側G3ファクシミリ装置2201にプリアンブル信号425を送信するので、発呼側G3ファクシミリ装置2201に到達するプリアンブル信号425とCED信号411の間の無信号状態428は、 $(75 \pm 20) + T_d(t) \text{ ms}$ の間発生する。

【0014】

着呼側G3ファクシミリ装置2202はプリアンブル信号425に引き続き、CSI（被呼端末識別）信号433及びDIS（デジタル識別）信号434を送信する。着側ゲートウェイ装置1202はIFPパケットフレームでCSIデータ423及びDISデータ424を発側ゲートウェイ装置1201に送信する。発側ゲートウェイ装置1201は受信したこれらデータをCSI信号426及びDSI信号427として発呼側G3ファクシミリ装置2201へ送信する。

【0015】

図14は、発呼側G3ファクシミリ装置2201からの画像データの送信に先立ち高速モデムに切り替えてトレーニングを行うための信号シーケンスを示す。発呼側G3ファクシミリ装置2201は低速モデムで、プリアンブル信号800、TSI（送信端末識別）信号801、DCS（デジタル命令信号）信号802を続けて送信する。それらの信号を発側ゲートウェイ装置1201が受信すると、T.38プロトコルに従って、プリアンブルデータのIFPパケット810、TSIデータのIFPパケット811、DCSデータのIFPパケット812を連続で送信する。

【0016】

着側ゲートウェイ装置1202は、それぞれT.30プロトコルに従って、プリアンブル信号815、TSI信号816、DCS信号817を着呼側G3ファクシミリ装置2202に送信する。発呼側G3ファクシミリ装置2201は、DCS信号802送信の後、 $75 \pm 20 \text{ ms}$ の無信号状態830を発生させてから、高速モデムのトレーニング信号803を送信する。発側ゲートウェイ装置1201は、トレーニングデータ803を受信すると、T.38プロトコルに従って、トレーニング信号のIFPパケット813を着側ゲートウェイ装置1202に送信する。

【0017】

この時、図13でも説明したように、発側ゲートウェイ装置1201と着側ゲートウェイ装置1202の間のIPネットワークによるデータ伝送には、 $T_d(t)$ msの遅延が発生する。従って着側ゲートウェイ装置1202にIFPパケットが到達するには、発側ゲートウェイ装置1201が送信してから $T_d(t)$ ms掛かることになる。着側ゲートウェイ装置1202は、そのIFPパケットを受信すると、T.30プロトコルに従って、トレーニング信号818を送信するので、着呼側G3ファクシミリ装置2202に到達するDCS信号817とトレーニング信号818の間の無信号状態820は、 $(75 \pm 20) + T_d(t)$ msの間発生する。

【0018】

発呼側G3ファクシミリ装置2201は、トレーニング信号803に引き続いでTCF（トレーニングチェック）信号804を送信し、発側ゲートウェイ装置1201は他の信号と同様にTCFデータのIFPパケット814を着側ゲートウェイ装置1202に送信し、着側ゲートウェイ装置1202はTCF信号819を着呼側G3ファクシミリ装置2202へ送信する。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

以上説明したように、従来のゲートウェイ装置では、G3ファクシミリ装置がT.30プロトコルに従って発生した無信号区間に、IPネットワークを介した伝送遅延が付加された無信号区間が相手側FAXにおいて発生することになる。そのため、G3ファクシミリ装置が発生する無信号区間の長さと、IPネットワークの伝送遅延量によっては、T.30プロトコルの規定値、例えば、 75 ± 20 msの無信号区間長を満足することができなかった。従って、この無信号状態の延長により公衆網のエコーリバッサやエコーキャンセラーが動作してしまい、G3ファクシミリ装置間の全2重通信が正常に行わないという現象が発生した。

【0020】

本発明はこのような従来技術の問題点に鑑みなされたものであり、その目的は

、ゲートウェイ装置間を接続するIPネットワークの伝送遅延に左右されることなく、FAX装置間の相互通信が確実に行われるインターネットFAXゲートウェイ装置及びその制御方法を提供することにある。

【0021】

【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明の要旨は、一般交換電話網とIPネットワークに接続されて、一般交換電話網とIPネットワークの間のファクシミリ通信を中継するインターネットFAXゲートウェイ装置において、一般交換電話網におけるファクシミリ伝送の手順処理を行う第1の通信手段と、IPネットワークにおけるファクシミリ伝送の手順処理を行う第2の通信手段と、第2の通信手段が受信した信号に基づいて第1の通信手段が送信する信号の送信タイミングを制御する制御手段を有することを特徴とするインターネットFAXゲートウェイ装置に存する。

【0022】

また、本発明の別の要旨は、一般交換電話網とIPネットワークに接続されて、一般交換電話網とIPネットワークの間のファクシミリ通信を中継するインターネットFAXゲートウェイ装置の制御方法であって、一般交換電話網におけるファクシミリ伝送の手順処理を行う第1の通信工程と、IPネットワークにおけるファクシミリ伝送の手順処理を行う第2の通信工程と、第2の通信工程が受信した信号に基づいて第1の通信工程が送信する信号の送信タイミングを制御する制御工程を有することを特徴とするインターネットFAXゲートウェイ装置の制御方法に存する。

【0023】

また、本発明の別の要旨は、一般交換電話網とIPネットワークに接続されて、一般交換電話網とIPネットワークの間のファクシミリ通信を中継するインターネットFAXゲートウェイ装置の制御プログラムを格納したコンピュータ装置読み取り可能な記憶媒体であって、一般交換電話網におけるファクシミリ伝送の手順処理を行う第1の通信工程のプログラムと、IPネットワークにおけるファクシミリ伝送の手順処理を行う第2の通信工程のプログラムと、第2の通信工程のプログラムが受信した信号に基づいて第1の通信工程のプログラムが送信する

信号の送信タイミングを制御する制御工程のプログラムを有することを特徴とする記憶媒体に存する。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明をその実施形態に基づき詳細に説明する。

【0025】

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態に係るインターネットFAXゲートウェイ装置の構成例を示すブロック図である。

【0026】

図1において、図12に示した従来のインターネットFAXゲートウェイ装置1200と同じ構成要素101～106及び109については同じ参照数字を付し、重複する説明は省略する。

【0027】

107はデータ解析部であり、データバッファ105に格納されたデータの解析を行う。108はローカルプリアンブルデータ発生部であり、予め決められたプリアンブル信号が格納されている。110は無信号状態発生部であり、公衆網に対して無信号状態を発生する。111はタイマー付き切り替え制御部であり、制御部104の指示に従い定められた時間の間無信号状態発生部110の状態を切り替える。112はシーケンス記憶部であり、予めT.30の信号及び、IPネットワーク200から受信した情報と、それに対応して行うべき公衆網への動作が記憶されておりデータ解析部107により参照される。

【0028】

図2は、IPネットワークを介してG3ファクシミリ装置の文書を伝送するためのネットワーク構成を示し、図10におけるインターネットFAXゲートウェイ装置1201及び1202の変わりに図1に示した構成を有するインターネットFAXゲートウェイ装置1001及び1002を用いた構成を有する。

【0029】

以下、本実施形態におけるインターネットFAXゲートウェイ装置の動作を説

明する。図3は、図13と同様、IPネットワークを介したG3ファクシミリ装置相互通信動作の一部を示している。また、以下の説明においては、発呼側G3ファクシミリ装置2201が発信して着呼側G3ファクシミリ装置2202からDIS(デジタル識別信号)信号を受信するまでのシーケンス動作を説明する。

【0030】

図3は発側信号シーケンスを、図4は発側のインターネットFAXゲートウェイ装置1001の動作フローチャートを示す。但し公衆網の交換機の動作は省略してある。図3において、400は発呼側G3ファクシミリ装置2201の信号状態、404は発側ゲートウェイ装置1001の信号状態、405は着側ゲートウェイ装置1002の信号状態、403は着呼側G3ファクシミリ装置2202の信号状態をそれぞれ示す。また、図13と同じ信号については同じ参照数字を付した。

【0031】

ここで、発信410とは、発側ゲートウェイ装置(GW)1001に接続するための動作が行われ、公衆網2101を介して発呼側G3ファクシミリ装置2201が発信状態になったことを示す。また、着側ゲートウェイ装置(GW)1002は、公衆網2102を介してG3ファクシミリ装置2202に着信信号430を通知し、着信状態になったことを示す。さらに、T.30プロトコルに従う各種信号は、公衆網2101及び2102を介して送受信されることは言うまでもない。

【0032】

また、以下の説明においては、インターネットFAXゲートウェイ装置1001の構成要素には”1”を、同1002の構成要素には”2”をそれぞれ参照数字の末尾に付して区別することにする。例えば、インターネットFAXゲートウェイ装置1001の公衆網制御部は1011、同1002の公衆網制御部は1012と表す。

【0033】

まず、発呼側G3ファクシミリ装置2201が発信410すると、発側GW1001は、公衆網制御部1011を介して制御部1041で発信状態を検出する

。そして、発呼側G3ファクシミリ装置2201の情報、相手先の電話番号などの発信情報420がパケット処理部1061、LAN制御部1091、LAN及びIPネットワーク200を介して、着側GW1002にTCP/IPパケットで送信される。

【0034】

着側GW1002が、LAN制御部1092、パケット処理部1062を介して発信情報420を受信、検出すると、公衆網制御部1012は、着呼側G3ファクシミリ装置2202への着信接続動作に移る。着呼側G3ファクシミリ装置2202が、所定の着信430を検出すると、CED(被呼局識別)信号431を直ちに着信GW1002に送信する。

【0035】

着側GW1002が、公衆網制御部1012でCED信号431を受信し、ファクシミリ信号処理部1022でCED信号検出されると、T.30プロトコル処理部1032を介して検出データが制御部1042に伝えられる。制御部1042は、パケット処理部1062にCEDデータ(CEDを示すデータ値)をUDP TL/IPパケットで発側GW1001に通知するように命令する。パケット処理部1062は、IFPパケットのデータ部310にCEDデータを入れてLAN制御部1092を介して、IPネットワーク200に送信する。

【0036】

CEDデータを含んだUDP TL/IPパケット421は、発側GW1001のLAN制御部1091に受信されると、パケット処理部1061にてIFPパケットに分解され、そのデータ部310のCEDデータは順次データバッファ1051に格納される。制御部1041は、格納されたデータを順次データバッファ1051より読み出して、データ解析部1071に転送する。

【0037】

データ解析部1071では、データの解析を行うとともに、シーケンス記憶部1121にアクセスして、定められたシーケンス信号情報と一致するか否かの判定を行う。CEDデータは予めシーケンス記憶部1121に記憶されているので受信したデータと一致していることを制御部1041が認識すると、やはりシーケンス記憶部1121に記憶された信号情報を用いて、IFPパケットを構成するデータ部310を生成する。

ケンス記憶部1121に記憶された動作シーケンスに従って動作を行う。即ち、図9に示すように、CED信号の終了を検出したら、公衆網に対して75±20msの無信号状態を発生するように動作する。以下、図4に示すフローチャートを用いてこの動作を詳細に説明する。

【0038】

制御部1041はCEDの受信を確認すると、T.30プロトコル処理部1031にCED送信命令を出す。T.30プロトコル処理部1031は、ファクシミリ処理部1021に対してCED信号411を送信するようCEDデータを送出する。そして、発呼側G3ファクシミリ装置2201にCED信号411が送信される。データ解析部1071がCEDの終了を検出（ステップS500）すると、CED信号411の送信が停止されるとともに、制御部1041はタイマー付き切り替え制御部1111に無信号状態発生部1101を無信号状態に切り替えるよう命令する。

【0039】

その後、無信号状態発生部1101が作動して、予め定められた75±20msの無信号状態440が公衆網2101に対して発生される（ステップS502）。75±20msの無信号状態の後、タイマー付き切替制御部1111は無線号状態発生部1101を無信号状態からファクシミリ信号処理部1021側に切り替える。そして、制御部1041は、ローカルプリアンブルデータ発生部1081よりプリアンブルデータを読み出し、T.30プロトコル処理部1031を介してファクシミリ信号処理部1021で変調し、プリアンブル信号412として発呼側G3ファクシミリ装置2201に送信する（ステップS503）。

【0040】

このように、発側GW1001で、ローカルにプリアンブル信号を送信することにより、無信号状態の75±20msを確実に確保することが可能であることがわかる。着呼側G3ファクシミリ装置2202は、CED信号431を所定時間送信し終えると、75±20msの無信号状態450を経て、プリアンブル信号432を送信する。

【0041】

着側GW1002、IPネットワーク200を介してIFPパケットのデータ部にプリアンブルデータ422を入れられたUDPTL/IPパケット432が発側GW1001に送信される。このパケット432を発側GW1001が受信すると、LAN制御部1091、パケット処理部1061、データバッファ1051を介して、データ解析部1071でプリアンブルデータが検出される（ステップS504）。

【0042】

着呼側G3ファクシミリ装置2202からのプリアンブル信号が検出されると、発側GW1001は、ローカルプリアンブルデータ信号412の送信を停止し、データバッファ1051から読み出されるプリアンブルデータに基づきプリアンブル信号を送信し続ける。この場合、ローカルプリアンブル信号をそのまま続けて送信することもできる。

【0043】

着呼側G3ファクシミリ装置2202は、プリアンブル信号432を所定時間送信後、CSI（被呼端末識別）信号433とDIS（デジタル識別信号）信号434を続けて送信する。着側GW1002で、CSIデータ423とDISデータ424はそれぞれIFPパケットのデータ部に入れられてUDPTL/IPパケット423及び424で発側GW1001に送信される。

【0044】

発側GW1001は、プリアンブルデータ422と同様の経路で処理するが、CSIパケット423とDISパケット424が続けて（ほぼ同時に）発側GW1001に到達しない場合には、DISデータ424が到達した後に、発呼側G3ファクシミリ装置2201に順次、CSI信号413とDIS信号414を送信する。

【0045】

つまり、発側GW1001は、CSIを検出（ステップS506）した後もCSIデータを保持したままプリアンブル信号を送信し続ける（ステップS507）。その後、DISデータを検出（ステップS508）すると、プリアンブル信号の送信を停止し（ステップS509）、CSI信号413を送信し（ステップ

S510)、続けてDIS信号414を送信する(ステップS511)。このようにすると、同期を確立したままCSI信号とDIS信号を所定時間内にG3ファクシミリ装置に送信することができる。

【0046】

(第2の実施形態)

第1の実施形態においては、着側GW1002からのCSIデータを含んだUDPTL/IPパケットとDISデータを含んだパケットとが連続して(ほぼ同時に)到達しない場合、DISデータの受信が検出されるまでプリアンブル信号の送信を継続した。本実施形態においては、このような状態において、先にCSI信号を送信することを特徴とする。

【0047】

以下、図5に示すシーケンス図及び図6に示すフローチャートを用いて、本実施形態における発側GW1101の動作について説明する。なお、図5のシーケンス図及び図6のフローチャートにおいて、第1の実施形態で用いた図3のシーケンス図及び図4のフローチャートと同一内容の信号、処理については同一の参照数字を付して重複する説明は行わない。

【0048】

従って、以下、ステップS506以降の処理及びCSIパケット423受信後のシーケンスについてのみ説明する。発側GW1101は、CSIパケット423の受信を検出すると(ステップS506)、プリアンブル信号の送信を一旦停止する(ステップS700)。そして、先に到達しているCSIパケット423からCSI信号413を生成して発呼側G3ファクシミリ装置2201に送信する(ステップS701)。

【0049】

そして、発側GW1001は、DSIデータ検出のタイムアウトを測定するために所定時間計時を開始する(ステップS706)。所定時間以内にDSIデータを検出(ステップS702→S704)すれば、DIS信号414に切り替えてG3ファクシミリ装置2201に送信する(ステップS707→S705)。所定時間を過ぎても検出できない場合は、ステップS702でタイムアウトと判

定され、プリアンブル信号415の送信を開始して（ステップS703）、同期を保持するとともに、再度計時処理を開始する。その後、DISデータが検出（ステップS704）されれば、プリアンブル信号の送信を停止し（ステップS708）、その後にDIS信号414を送信する（ステップS705）。このようにはすれば、発呼側G3ファクシミリ装置2201と発側GW1001との同期がはずれること無く継続的に通信が確立されることになる。

【0050】

（第3の実施形態）

次に、図7と図8を用いて、発呼側G3ファクシミリ装置2201からの画像データの送信に先立ち高速モデムに切り替えてトレーニングを行うための動作について説明する。図7は、信号シーケンスを、図8は本実施形態の着側のインターネットFAXゲートウェイ装置1002の動作フローチャートを示す。なお、図7において、図14に示した従来の着側信号シーケンスと同じ信号には同じ参考数字を付した。

【0051】

着側GW1002は、第1及び第2の実施形態において説明したように、着信後各種信号を発側GW1101へ送信し、DISデータを有するUDPTL/IPパケットを送信（ステップS900）すると、発側GW1101からのデータ待ち状態になる。

【0052】

発呼側G3ファクシミリ装置2201は低速モデムで、プリアンブル信号800、TSI（送信端末識別）信号801、DCS（デジタル命令信号）信号802を続けて送信する。それらの信号を発側GW1001が受信すると、公衆網制御部1011、ファクシミリ信号処理部1021、T.30プロトコル処理部1031を介して制御部1041に伝えられる。

【0053】

パケット処理部1061でT.38プロトコルに従って、IFPパケットのデータ部にプリアンブルデータ、TSIデータ、DCSデータがそれぞれ入れられてUDPTL/IPパケット810、811、812でIPネットワーク200

に送信される。着側GW1002は、それらのパケットをLAN制御部1092で受信し、パケット処理部1062でIFPパケットのデータに分解して、それぞれのデータを順次データバッファ1052に格納する（ステップS901～S903）。制御部1042は、これらのデータを順次データ解析部1072に転送する。

【0054】

データ解析部1072は、解析結果を制御部1042に通知する。この時、データ解析部1072はシーケンス記憶部1122にアクセスする。シーケンス記憶部には、図9に示すように、IPネットワーク200から受信した情報と、それに対応して行うべき公衆網への動作が記憶されている。従って、データ解析部1072がシーケンス記憶部1122にアクセスすることにより、DCSの次に75±20msの無信号状態が来てトレーニング信号に切り替わるシーケンスを予め認識できるため、図9の動作内に従って直ちに着側G3ファクシミリ装置2202に各信号を送信しないで、これらのデータを保持するように動作する。

【0055】

発呼側G3ファクシミリ装置2201は、DCS信号802送信の後、75±20msの無信号状態830を発生させてから、高速モデムのトレーニング信号803を送信する。発側GW1001は、トレーニング信号803を受信すると、前述と同様の処理経路によりIFPパケットのデータ部にトレーニングデータを入れてUDPTL/IPパケット813で着側GW1002に送信する。

【0056】

また、発呼側G3ファクシミリ装置2201は、所定時間トレーニング信号803送信後、TCF（トレーニング・チェック）信号を送信してくる。TCFデータもUDPTL/IPパケット814で着側GW1002に送信される。着側GW1002は、トレーニングデータを受信し（ステップS904）、TCFデータを受信する（ステップS905）と、制御部1042はデータバッファ1052から順次データを読み出して、T.30プロトコル処理部1032を介してファクシミリ信号処理部1022にデータを送る。

【0057】

ファクシミリ信号処理部1022は、それらのデータをファクシミリ通信用信号に変調して、着呼側G3ファクシミリ装置2202に、プリアンブル信号820を送信（ステップS906）、TSI信号821を送信（ステップS907）、DCS信号822を送信（ステップS908）、そして制御部1042はタイマー付き切り替え制御部1112に命令して、75±20msの無信号状態に切り替え（ステップS909）無信号状態840を作る。

【0058】

その後無信号状態がタイマー付き切替制御部1112によって終了されたらトレーニング信号823を送信（ステップS910）、TCF信号824を送信（ステップS911）の手順でそれぞれ送信する。このようにして、着呼側G3ファクシミリ装置2202において、DCS信号受信からトレーニング信号受信までの無信号状態の時間、75±20msを正確に確保できる。

【0059】

【他の実施形態】

上述の実施形態においては、G3ファクシミリ装置間の通信に対するゲートウェイ装置について説明したが、本発明の本質はゲートウェイ装置間のIPネットワークによる伝送遅延によりファクシミリ装置間の正常な通信が困難な場合にゲートウェイ装置で擬似的な信号を発生したり、信号の送信タイミングを制御することにより正常な通信を実現することにあり、他の規格によるファクシミリ通信を行う装置のゲートウェイ装置であってもよい。

【0060】

また、ファクシミリ装置としては、ファクシミリ専用機である必要はなく、ファクシミリ通信の機能を有する装置であればよいことは言うまでもない。すなわち、ファクシミリ通信機能を有する複写機や、ファックスモデムを有するコンピュータ装置等であっても良い。

【0061】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0062】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0063】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0064】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した（図4、図6および図8のいずれか1つ以上に示す）フローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0065】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、IPネットワークで遅延時間が発生した場合でも、必要な信号を送信したり無信号状態を作り出すことができるため、G3ファクシミリ装置との相互通信の確保ができ、公衆網のエコーラバッサやエ

コーリャンセラーが動作してしまうこともなく、正常に全2重通信が行われる。従ってIPネットワークの遅延時間に影響されることが無いIPネットワークを介したG3ファクシミリ装置相互のリアルタイムインターネットFAX通信が可能な信頼性の高い高品質な装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態に係るインターネットFAXゲートウェイ装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】

本発明の実施形態に係るネットワーク構成を示す図である。

【図3】

本発明の第1の実施形態に係る発側信号シーケンスを示す図である。

【図4】

本発明の第1の実施形態に係るインターネットFAXゲートウェイ装置の動作を示すフローチャートである。

【図5】

本発明の第2の実施形態に係る発側信号シーケンスを示す図である。

【図6】

本発明の第2の実施形態に係るインターネットFAXゲートウェイ装置の動作を示すフローチャートである。

【図7】

本発明の第3の実施形態に係る着側信号シーケンスを示す図である。

【図8】

本発明の第3の実施形態に係るインターネットFAXゲートウェイ装置の動作を示すフローチャートである。

【図9】

本発明の実施形態に係るシーケンス記憶部の記憶内容例を示す図である。

【図10】

従来のネットワーク構成を示す図である。

【図11】

U D P T L / I P パケットの構成を示す図である。

【図12】

従来のインターネット F A X ゲートウェイ装置の構成例を示すブロック図である。

【図13】

従来の発側信号シーケンスを示す図である。

【図14】

従来の着側信号シーケンスを示す図である。

【符号の説明】

101 公衆網制御部

102 ファクシミリ信号処理部

103 T. 30プロトコル処理部

104 制御部

106 パケット処理部

107 データ解析部

108 ローカルプリアンブルデータ発生部

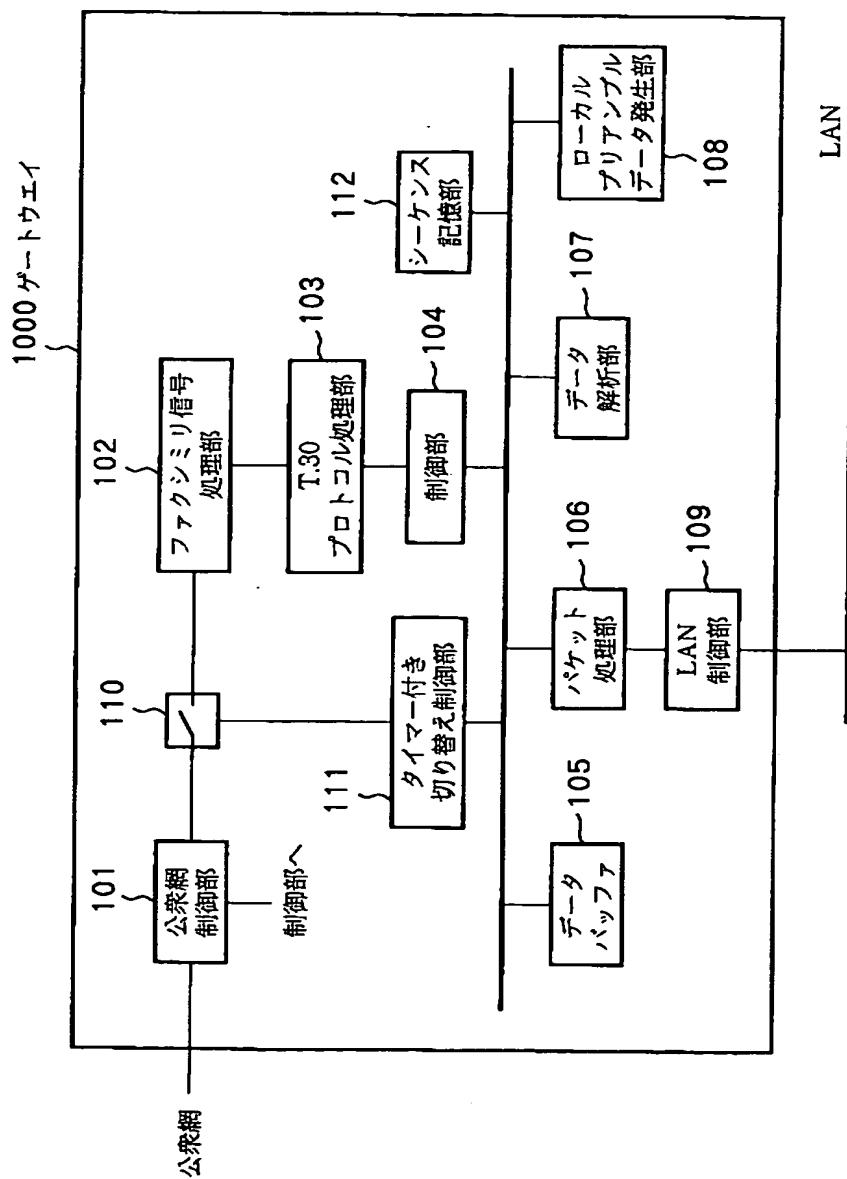
109 LAN制御部

110 無信号状態発生部

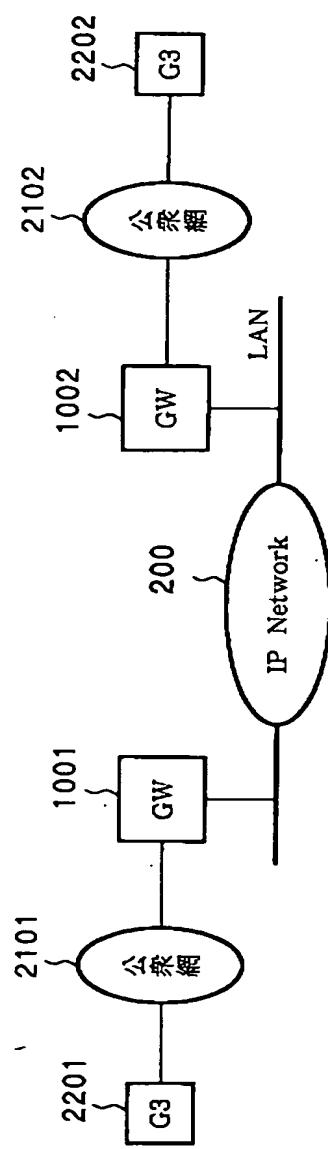
111 タイマー付き切り替え制御部

【書類名】 図面

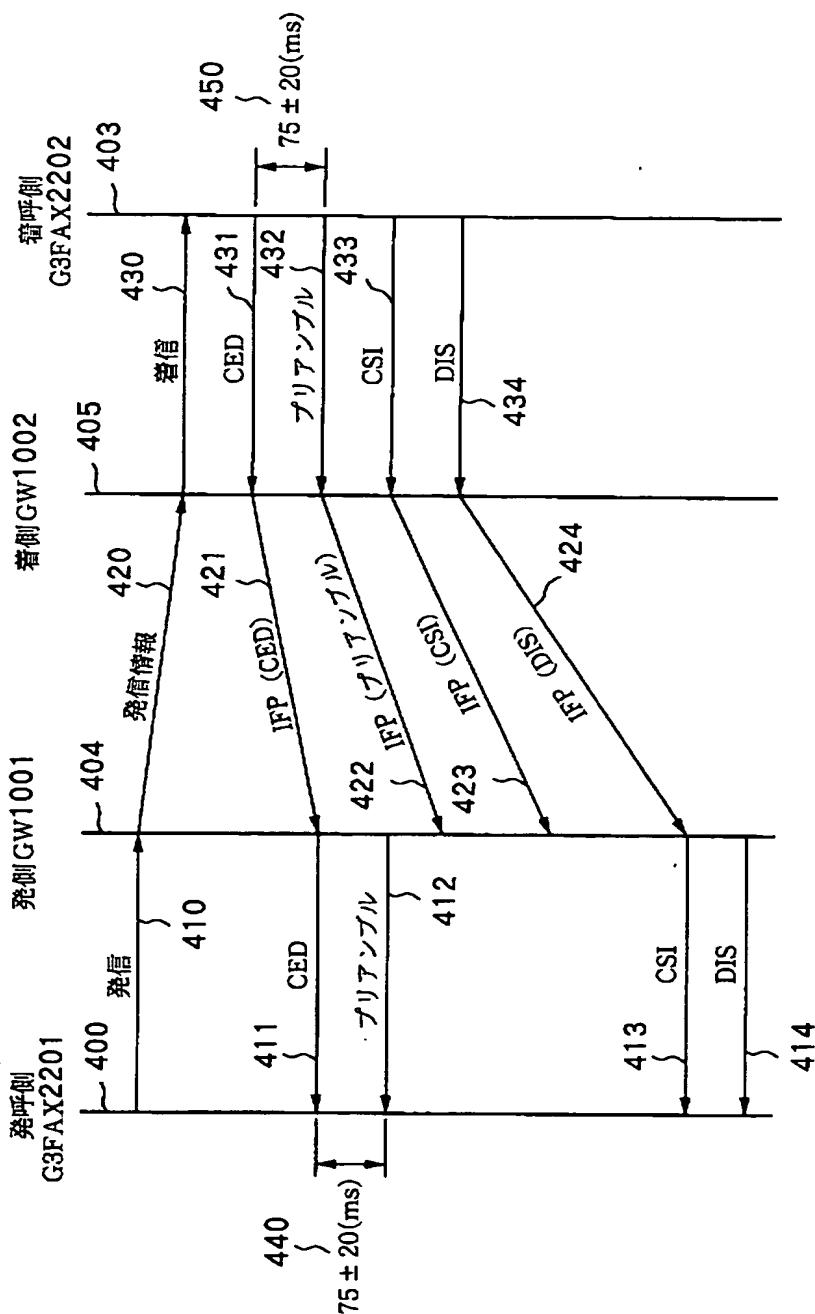
【図1】



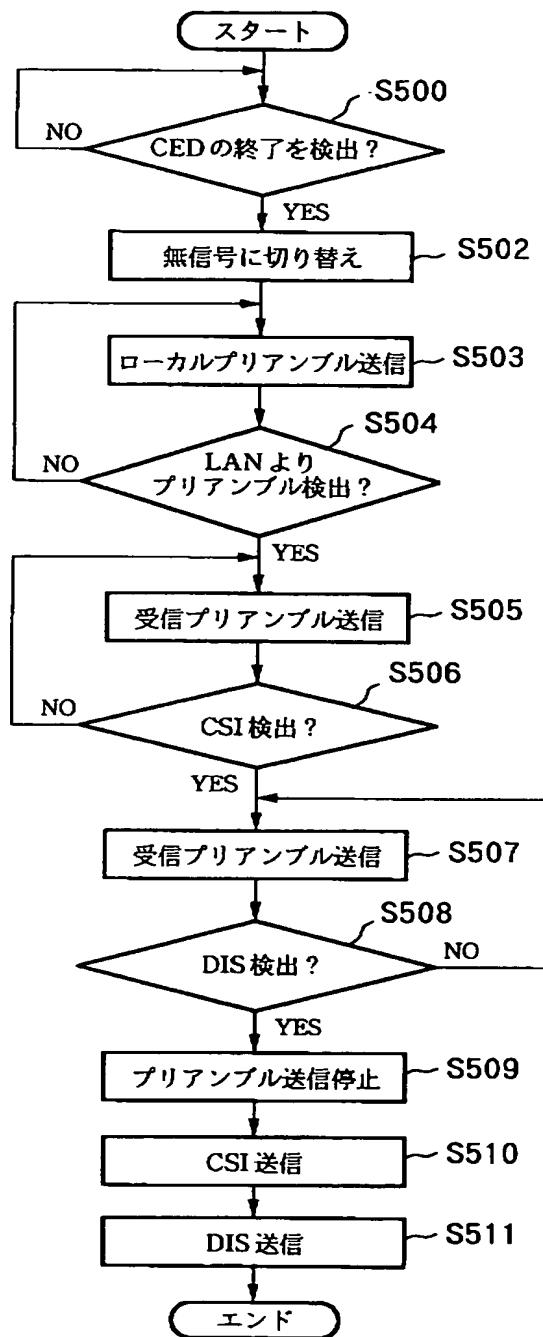
【図2】



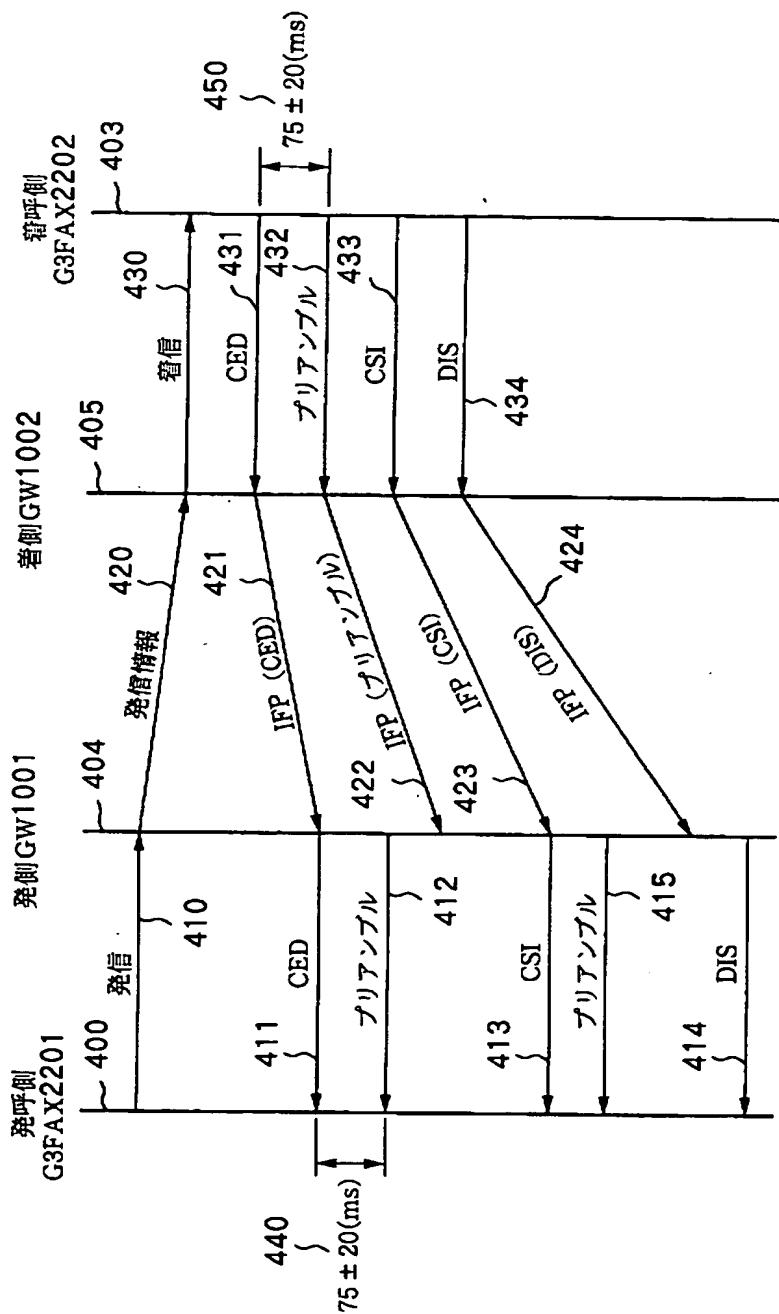
【図3】



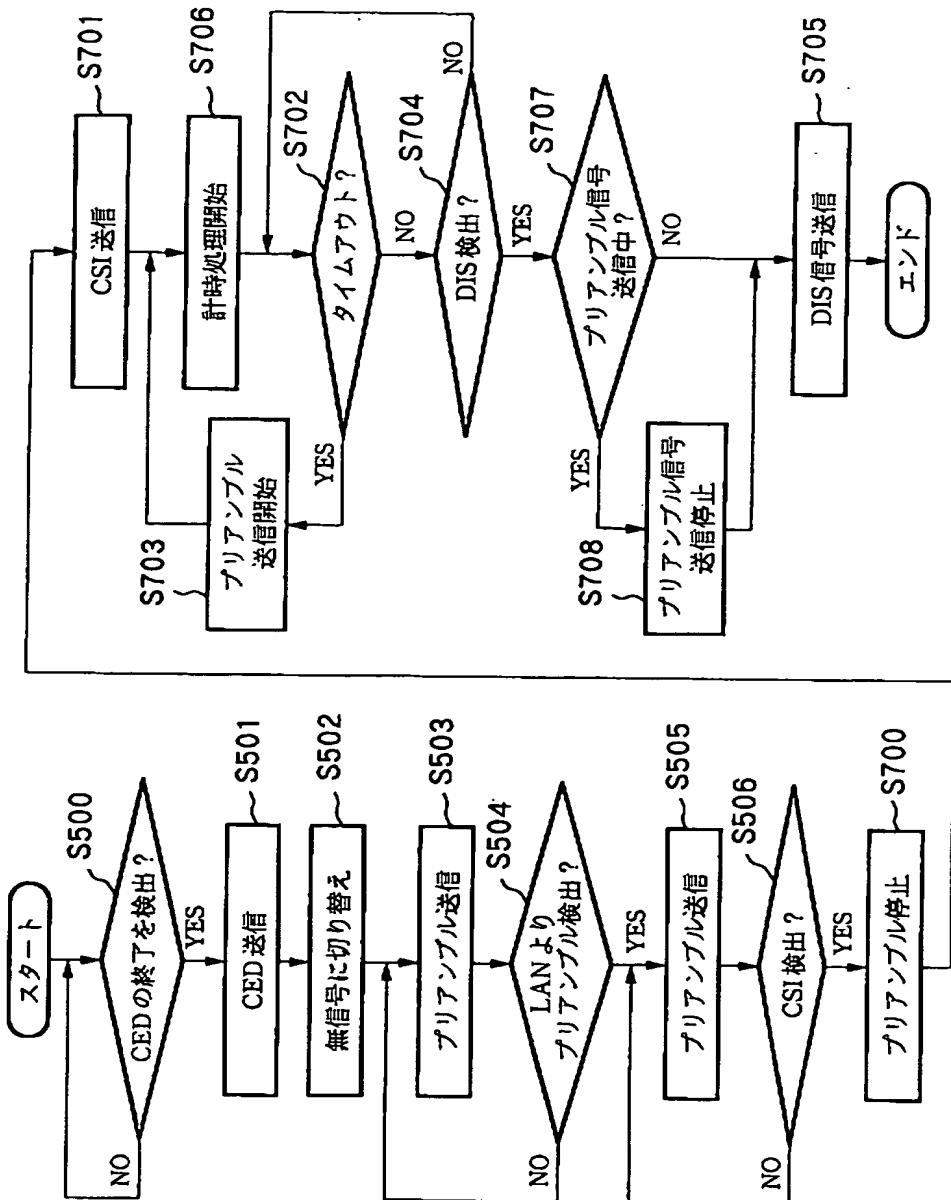
【図4】



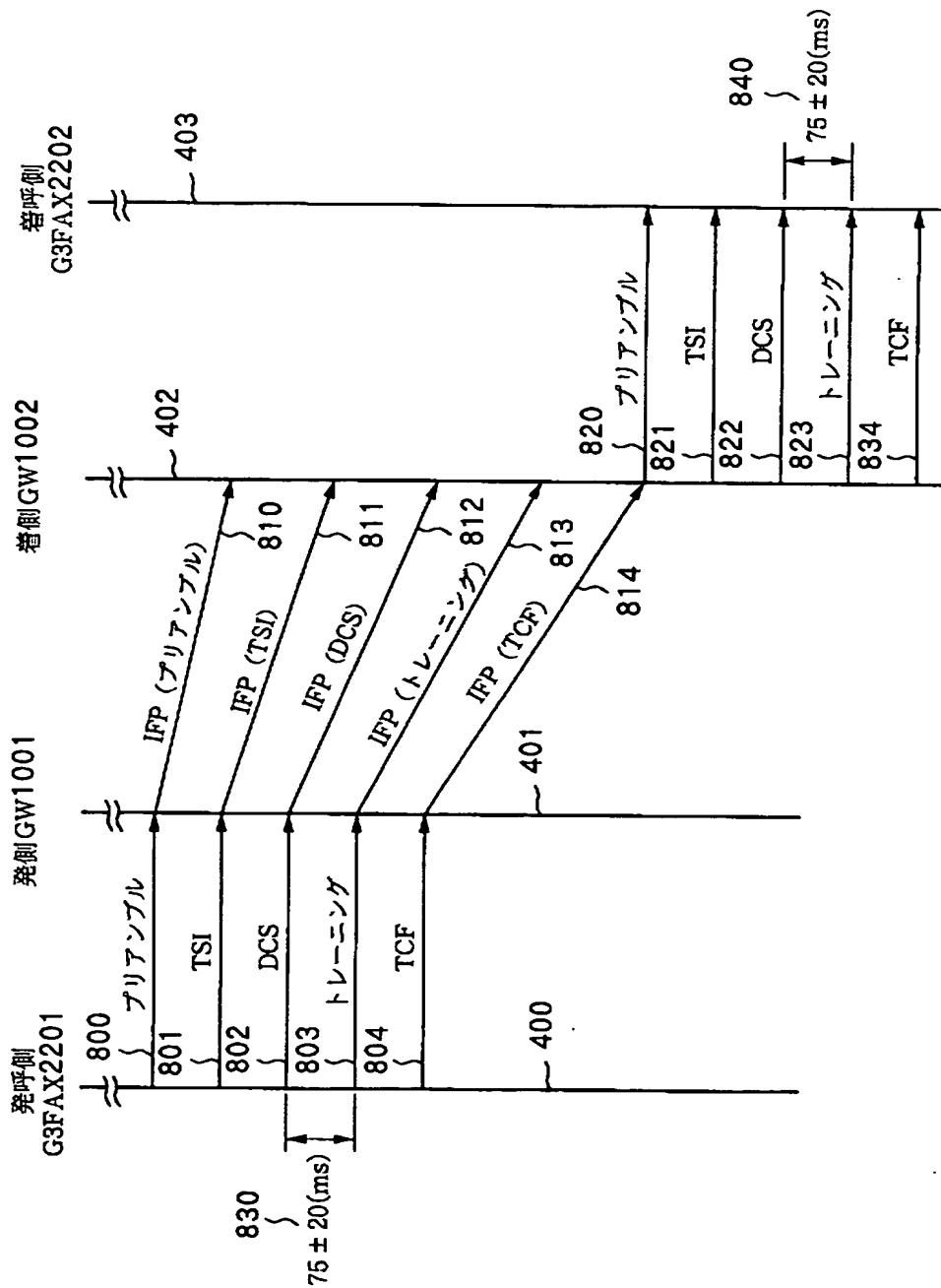
【図5】



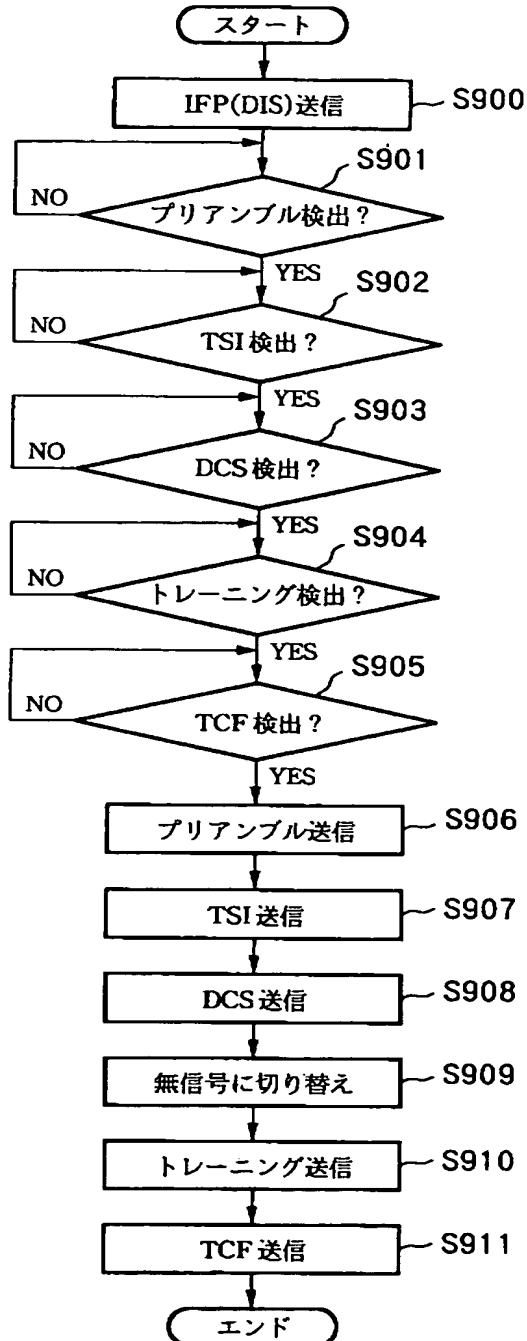
【図6】



【図7】



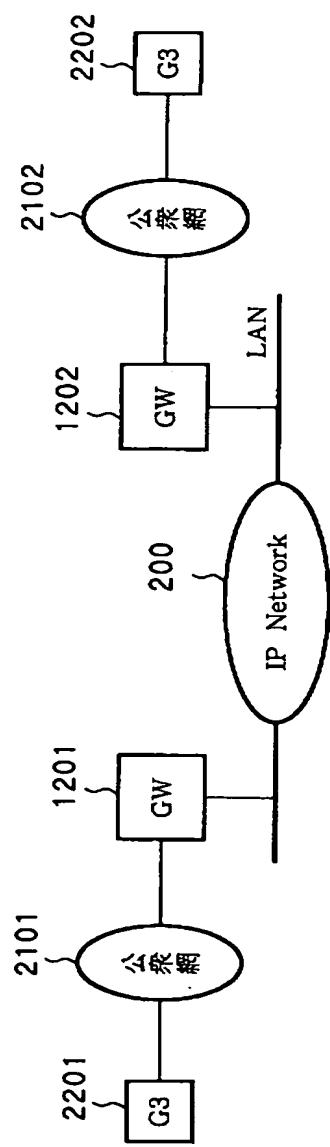
【図8】



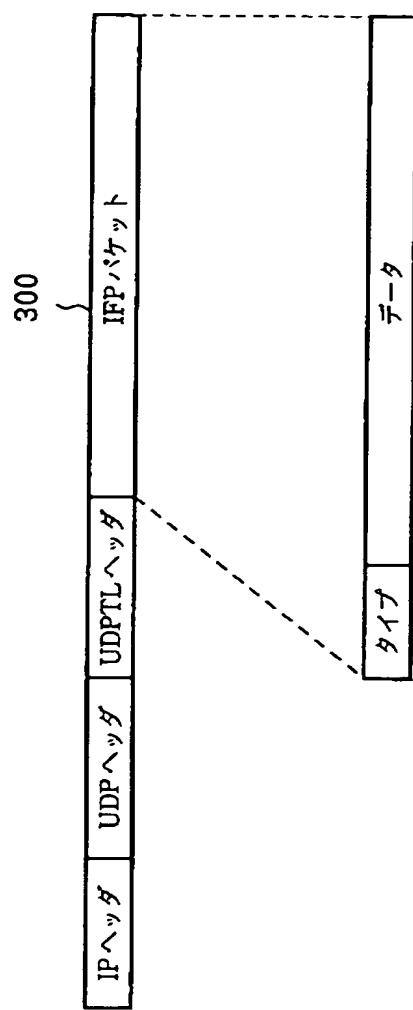
【図9】

IP ネットワークから受信した情報	公衆網に対しての動作内容
CED の終了	75 ± 20(ms)の無信号状態発生
TSI、DCS を受信	TCF を受信するまでデータを保持し受信後、ブリアンブル信号、TSI 信号、DCS 信号、トレーニング、TCF 信号を送信

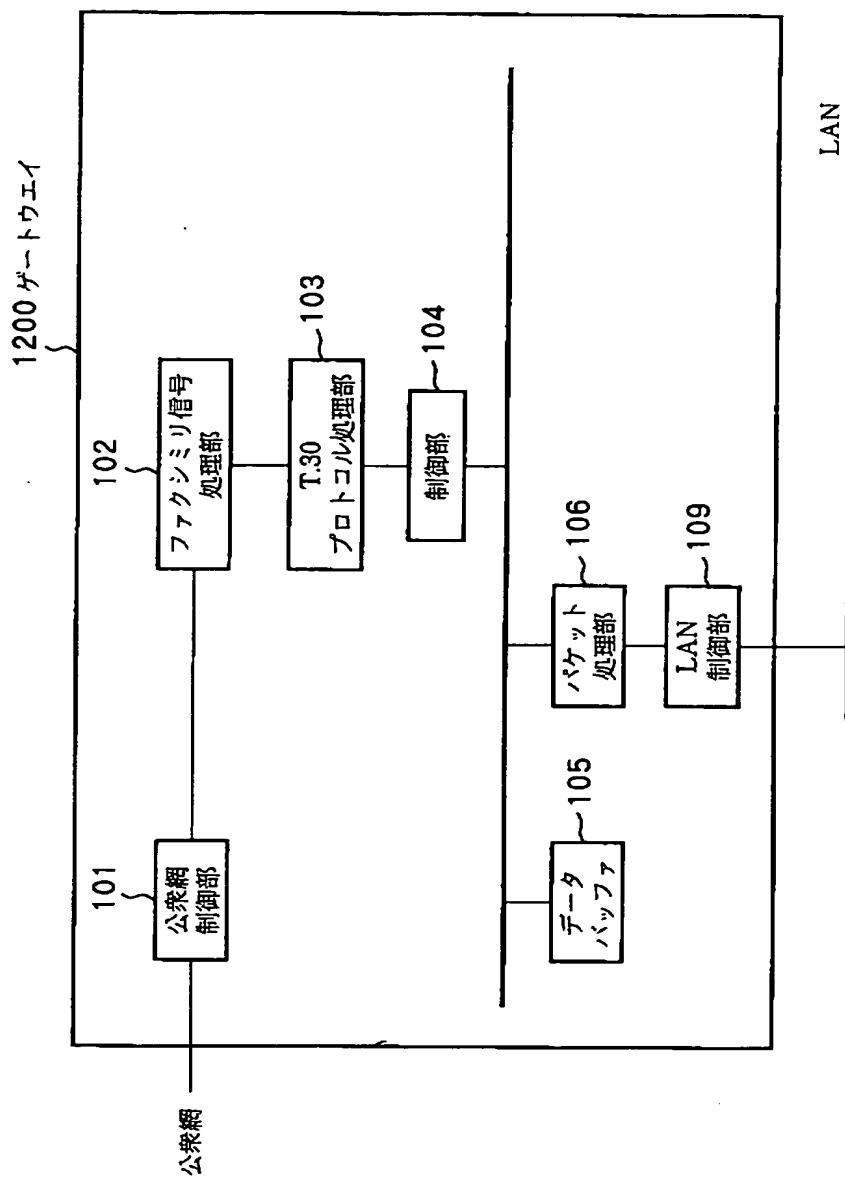
【図10】



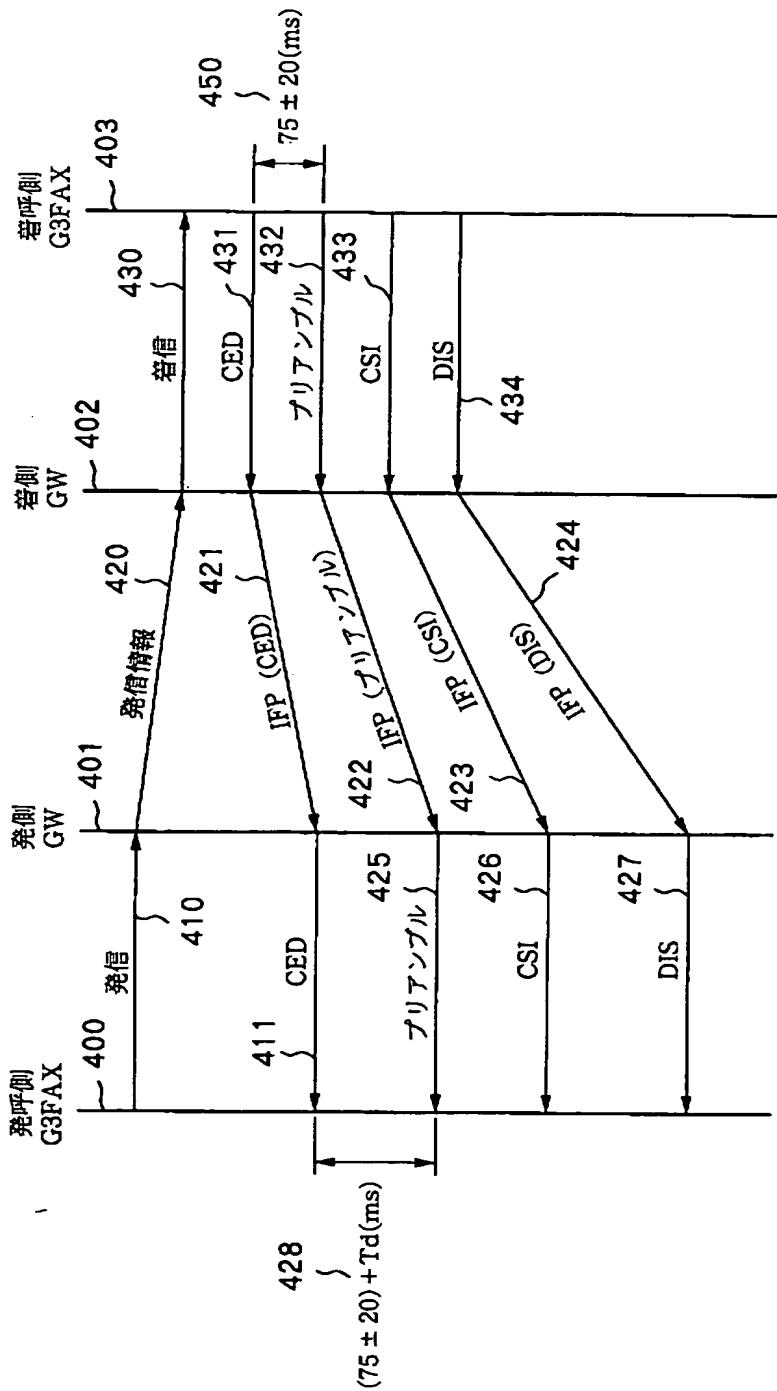
【図11】



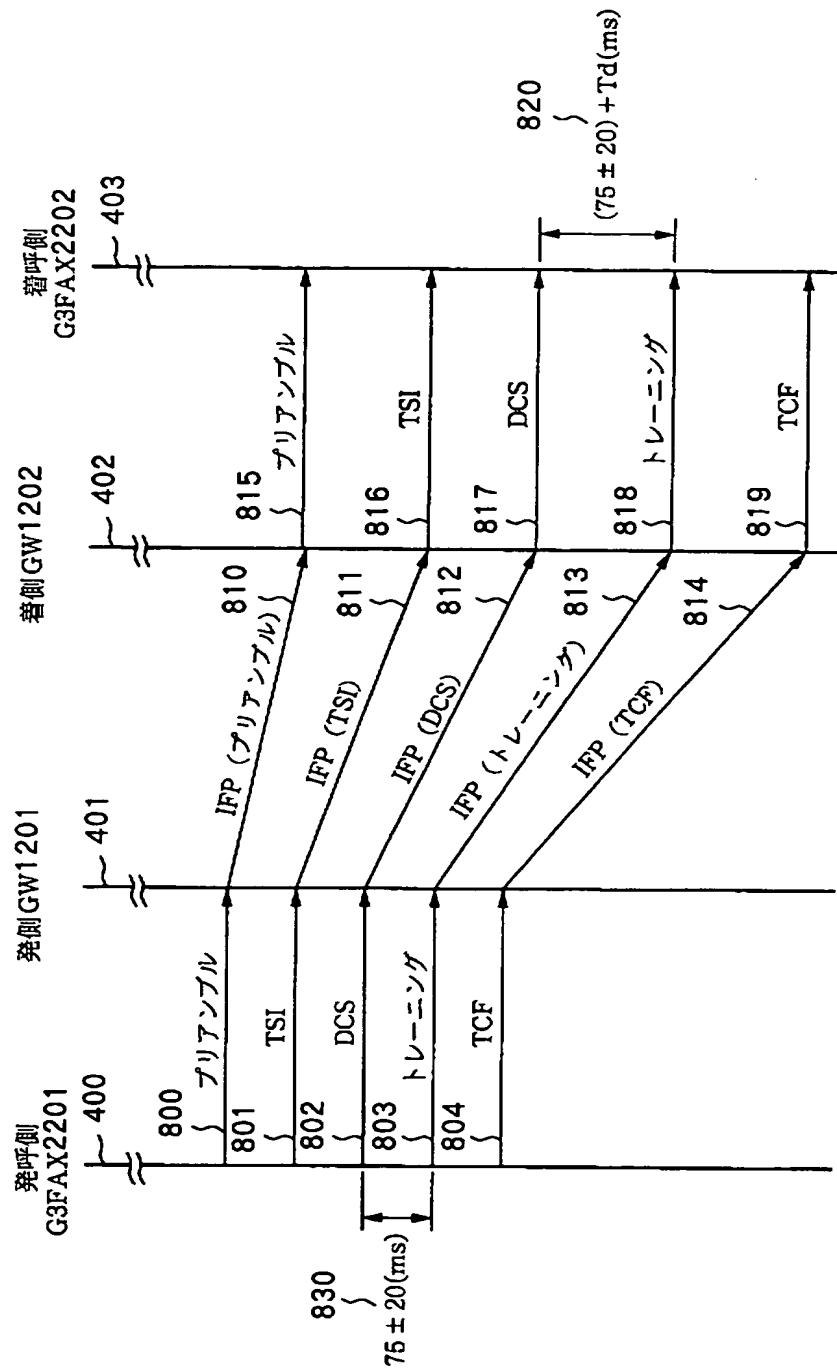
【図12】



【図13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ゲートウェイ装置間を接続するIPネットワークの伝送遅延に左右されることなく、FAX装置間の相互通信が確実に行われるインターネットFAXゲートウェイ装置及びその制御方法を提供すること。

【解決手段】 インターネットFAXゲートウェイ装置である発側ゲートウェイ装置1001は、IPネットワークからCEDデータを受信すると、発呼側G3ファクシミリ装置2201へCED信号を送信する。そして、G3ファクシミリ伝送手順で定められた所定の時間(75±20ms)後、IPネットワークからの受信422を待たずにローカルプリアンブルデータ発生部から発生したプリアンブル信号412を発呼側G3ファクシミリ装置へ送信する。このように、疑似信号を生成して伝送手順に必要な信号を所定時間内に送信することにより、IPネットワークによる伝送遅延が大きい場合であってもファクシミリ装置間での正常な通信が行われる。

【選択図】 図3

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社